

⑫ 公開特許公報(A) 平3-132173

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>

H 04 N 5/232  
5/335

識別記号

Z  
F

庁内整理番号

8942-5C  
8838-5C

⑭ 公開 平成3年(1991)6月5日

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全7頁)

⑮ 発明の名称 撮像装置

⑯ 特 願 平1-268898

⑰ 出 願 平1(1989)10月18日

⑱ 発 明 者 友 笠 敏 郎 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑲ 発 明 者 今 出 宅 哉 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1 発明の名称

撮像装置

2 特許請求の範囲

1 撮像素子(100)と、

該撮像素子から出力する信号を処理して映像信号を生成する信号処理回路(101)と、

上記撮像素子から信号を読出すための転送パルスを上記撮像素子に供給する転送パルス発生回路(102)と、

上記撮像素子の走査面素領域を制御する制御信号を上記転送パルス発生回路に供給する走査面素領域制御回路(103)と、

を有し、

上記撮像素子に配列され、垂直方向に隣接する面素の信号を同時に読出し、かつ、走査面素領域を最小1面素ピッチで変化させるように構成されることを特徴とする撮像装置。

2 撮像素子(100)と、

該撮像素子から出力する信号を処理して映像

信号を生成する信号処理回路(101)と、

上記撮像素子から信号を読出すための転送パルスを上記撮像素子に供給する転送パルス発生回路(102)と、

上記撮像素子の走査面素領域を制御する制御信号を上記転送パルス発生回路に供給する走査面素領域制御回路(103)と、

を有し、

上記撮像素子に配列され、垂直方向に隣接する面素の信号を上記転送パルスによって同時に読出し、かつ、上記制御信号が変化しない時には上記転送パルス発生回路は奇フィールド用の転送パルスと偶フィールド用の転送パルスを交互に出力し、上記制御信号に一定の変化が生じた場合には、奇フィールド用あるいは偶フィールド用の転送パルスを連続して出力するように構成されることを特徴とする撮像装置。

3 上記転送パルス発生回路は、

通常転送パルス発生回路(105)と、

高速転送パルス発生回路(106)と、

該通常転送パルス発生回路から出力される通常転送パルスと該高速転送パルス発生回路から出力される高速転送パルスとを合成する合成回路(104)と、

を有し、

走査面素領域においては上記通常転送パルスで信号を読出すように構成される請求項1または請求項2に記載の撮像装置。

- 4 上記走査面素領域の変化、あるいは上記転送パルスの切換えの周期を、フィールド周期、あるいはフィールド周期の倍数とした請求項1、2または3に記載の撮像装置。
- 5 上記転送パルスを垂直ブランキング期間内で切換える請求項1、2または3に記載の撮像装置。
- 6 上記映像信号が振れたことを検出する動き検出回路(104)を有し、上記振れを補正する請求項1、2、3、4または5に記載の撮像装置。
- 2 カウンタ回路(105)を有し、画像を垂直、水平方向にスクロールさせる請求項1、2、3、

しかしながら、上記従来技術は、撮像素子の垂直方向2画素を同時に読出す2行同時読出しについての配慮がなされていなかった。この2行同時読出しは、特にフレーム映像を無くすための必要不可欠な方法であり、2行同時読出しを行ないながら、上記高速転送数を増減させると、通常転送を行なう画素の領域が最小でも2画素ビッチの単位でしか移動できないので、画像振れを抑圧した映像はごこちない動きとなってしまいという問題があった。

本発明の目的は、2行同時読出しを行ないながら、通常転送を行なう画素の領域を1画素ビッチで移動できるようにし、スムーズな画像の動きとなるようにすることにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、撮像素子と、該撮像素子に信号転送用の走査パルスを供給する走査パルス発生回路と、該走査パルス発生回路に制御信号を供給する走査面素領域制御回路を配し、上記制御信号によって同時に読出す垂直隣接2画素

4または5に記載の撮像装置。

## 1 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は撮像装置に係わり、特に撮像素子の信号を読出す領域を変化させることを特徴とする撮像装置に関する。

(従来技術)

近年、撮像装置は小形化、軽量化が進み、また、レンズのズーム倍率も高倍率化の傾向にあり、手持ち撮影時には手振れによる画像振れが発生しやすくなっている。この画像振れを抑圧する従来技術としては、特開昭60-143330号公報に記載されている方法が知られている。上記技術は、回転ジャイロで撮像装置の振れを検出し、その検出結果に基づいて、レンズから撮像素子に至るまでの光学系を動かすか、撮像素子の信号転送を高速転送と通常転送に分けて、高速転送の転送個数を制御するものであり、後者は装置の小形化が可能であるという特徴を有する。

(発明が解決しようとする課題)

の組み合わせを、1画素ビッチで徐々にずらせる。

(作用)

同時に読出す垂直隣接2画素の組み合わせを、1画素ビッチで徐々にずらせると、信号を通常転送する画素の領域を1画素ビッチで移動させることができるので、映像の動きはスムーズになる。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を第1図により説明する。同図において100は撮像素子、101は信号処理回路、102は転送パルス発生回路、103は走査面素領域制御回路である。また、同図には転送パルス発生回路102の具体例を破線で示しており、104は合成回路、105は通常転送パルス発生回路、106は高速転送パルス発生回路である。

まず撮像素子100の動作を説明する。撮像素子はCCD型とMOS型に大別され、第2図にCCD型の代表的な撮像素子を示す。同図において1はホトダイオード、2は垂直CCD、3は水平CCDであり、ホトダイオード1はn行m列配さ

れており、紙字で行と列の番号を示している。ホトダイオード1に蓄積した信号電荷は転送パルス $\phi_{11} \sim \phi_{1n}$ によって垂直CCD2に転送され、更に、順次水平CCD3に転送されて、図には省略しているが、水平転送パルスによって出力される。信号転送の様子を、特に2行同時読出しに着目して第3図～第6図を用いて説明する。第3図は第(21-1)行のホトダイオードの信号 $S_{21-1}$ と、第(21)行のホトダイオードの信号 $S_{21}$ とを同時に読出す場合の転送パルスのタイミングチャートを示す。ここで1は自然数である。期間 $T_1$ でホトダイオード1から垂直CCD2に信号 $S_1$ を転送し、時刻 $t_1 \sim t_2$ で水平CCD3に転送する。その様子を第4図に示す。時刻 $t_1$ で信号 $S_{21-1}$ と $S_{21}$ を混合し、時刻 $t_2$ まで信号 $S_1$ 、 $S_2$ を水平CCD3まで転送して順次読出す。次の水平期間も同様に転送して時刻 $t_3$ には信号 $S_3$ 、 $S_4$ を水平CCD3に転送する。第5図は第(21)行のホトダイオードの信号 $S_{21}$ と、第(21+1)行のホトダイオードの信号 $S_{21+1}$ とを同時に読出

スタ8から順次パルスP1が出力される。このパルスP1は、フィールドパルスFA、FBの極性によりMOSスイッチ15、16で振り分けられてパルスQ1となつて、第(21-1)行と第(21)行のホトダイオード14の信号 $S_{21-1}$ 、 $S_{21}$ が同時に選択され、第9図には省略しているが、水平シフトレジスタ4からのパルスで順次読出される。第10図にかいては、フィールドパルスFA、FBの極性を反転して、パルスQ1で選択される行の組み合わせを1行ずらし、第(21)行と第(21+1)行のホトダイオードの信号 $S_{21}$ と $S_{21+1}$ が同時に出力される。通常の信号読出しにかいては、奇フィールドで第9図の信号読出しを、偶フィールドで第10図の信号読出しを行なつてインターレースを行なう。

次に高速転送を組み合わせた場合について説明する。第11図は第3図、第5図にかいて、転送パルス $\phi_{11}$ を代表として、Aフィールドの転送パルス $\phi_{11}(A)$ 、Bフィールドの転送パルス $\phi_{11}(B)$ にかける信号出力を示している。この転送パルス

す場合の転送パルスのタイミングチャートを示す。信号の転送の様子は第6図に示すように、第3図、第4図とは1行ずれた組合わせて読出される。通常は、奇フィールドでは第3図、第4図の信号転送を、偶フィールドでは第5図、第6図の信号転送を行ない、インターレースを行なっている。

次にMOS型の代表的な撮像素子を示す。同図にかいて、4は水平シフトレジスタ、5は水平スタートパルス(HIN)入力端子、6、7は水平クロック(H1、H2)入力端子、8は垂直シフトレジスタ、9は垂直スタートパルス(VIN)入力端子、10、11は垂直クロック(V1、V2)入力端子、12、13はフィールドパルス(FA、FB)入力端子、14はホトダイオード、15～19はMOSスイッチ、20は信号出力端子である。また、輝度信号は第8図に示すように、それぞれの出力信号を加算して得られる。

第9図、第10図を用いて信号の読出しを説明する。垂直スタートパルスVINが入力すると、垂直クロックV1、V2の周期で垂直シフトレジ

スに、それぞれM個の高速転送パルスを付加した $\phi_{11}(A, M)$ 、 $\phi_{11}(B, M)$ では、信号は第12図に示すように2M行ずれて通常転送で読出される。この時の走査画素領域は第2M行から始まる。ここで、走査画素領域を1行ずらした場合は第13図に示す。第13図のAフィールドにかいて、第12図のBフィールドと同じ転送パルス $\phi_{11}(B, M)$ を用いることにより、1行ずれた組み合わせで信号が読出される。第13図のBフィールドにかいては、第12図の転送パルス $\phi_{11}(A, M)$ に高速転送を1個追加した転送パルス $\phi_{11}(A, M+1)$ を用いることにより、1行ずれた組み合わせで信号が読出される。

次にMOS型の撮像素子の場合について説明する。第14図は第9図、第10図にかいてパルスFA、FB、VIN、V1を代表として、M個の高速パルスを付加した時の信号読出しを示す。CCD型と同様に、M個の高速パルスを付加することで、走査画素領域は第2M行から始まる。ここで、走査画素領域を1行ずらした場合は第15図

に示す。第15図のAフィールドにおいて、第14図のBフィールドのペルスを用いることにより、1行ずれた組み合わせで信号が読出される。第15図のBフィールドにおいては、第14図のペルスに高速ペルスを1個追加することにより、1行ずれた組み合わせで信号が読出される。

水平に関してはインタレースを行なわないので、単純に高速転送の個数を変化させればよいので、説明は省略する。

以上の説明を要約すると、第1図に示す通常転送ペルス制御信号Pでどちらのフィールドの通常転送ペルスを撮像素子100に供給するかを制御し、高速ペルス数制御信号M、Nでそれぞれ垂直、水平の高速ペルス数を制御すれば良い。例えば、垂直の一方に1行ずらせる場合のフローチャートを第16図に示す。このフローチャートに従って、転送ペルス発生回路102は転送ペルスP(P, M, N)を出力する。ここでPは通常転送ペルスがAフィールド用かBフィールド用かを表わし、M, Nはそれぞれ垂直、水平の高速ペルス

画素領域を制御する。

第18図に、画面をスクロールする実施例を示す。同図において105はカウンタ回路である。カウンタ回路により、序々に値が増加、あるいは減少する制御信号を走査画素領域制御回路に供給することにより、序々に画像がモニタ画面上で上がったったり下がったり、あるいは左右に移動するスクロールをスムーズな動きで実現することができる。

#### (発明の効果)

本発明によれば、2行同時読出しを行ないながら、通常転送を行なう画素の傾斜、すなわち走査画素領域を1画素ピッチで移動させることができるので、スムーズな画像の動きを実現することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例、第2図～第6図は第1図の撮像素子の具体構造例と動作の説明を示す図、第7図～第10図は第1図の撮像素子の別の具体構造例と動作の説明を示す図、第11図～

図を表わす。ここでは、垂直の一方に1行ずらせる場合を示したが、この反対方向でも、あるいは複数行ずらせる場合も同様に行なうことができる。また、以上の説明から明らかなように、2フィールドに渡って連続して走査画素領域を変化させる場合には、Aフィールド用、あるいはBフィールド用の通常転送ペルスを連続して撮像素子100に供給することになる。

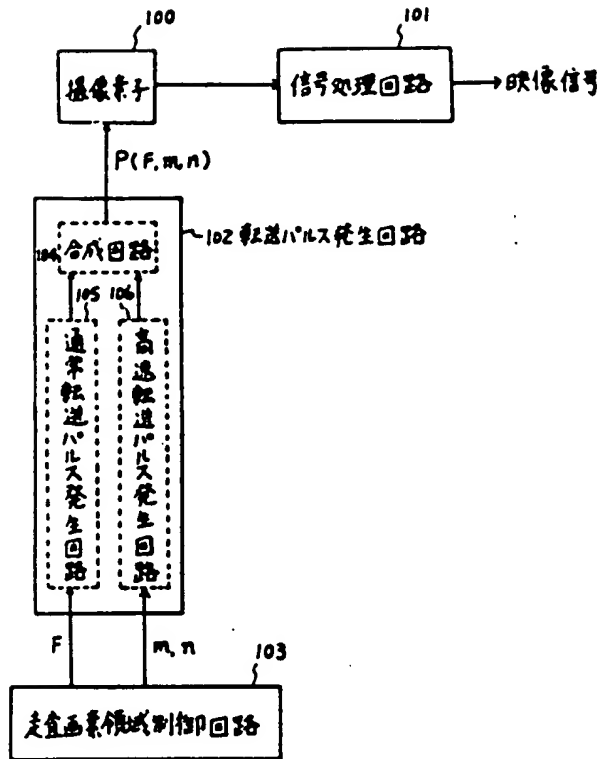
また、通常転送ペルスの切換え、及び高速転送ペルス数の切換えは垂直同期期間で行なうことにより、映像信号の乱れを防げるので、制御信号P, M, Nの変化は垂直同期期間で行なうことが望ましい。

第17図に、画像揺れ抑圧の実施例を示す。同図において104は動き検出回路である。動き検出回路は角速度センサを用いて映像信号の揺れを検出しても良いし、映像信号から揺れを検出しても良い。動き検出回路で画像がどの方向に何画素分動いたかを表わす動き検出信号を走査画素領域制御回路に供給し、上記検出信号に基づいて走査

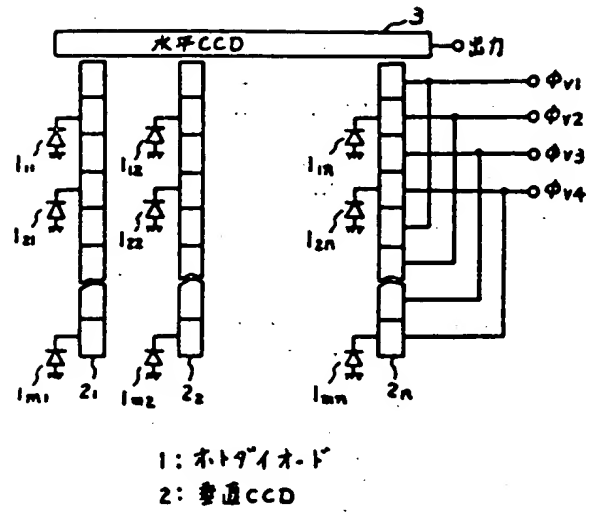
第14図は第1図の動作を説明する図、第17図は別の実施例を示す図、第18図は更に別の実施例を示す図である。

100…撮像素子、102…転送ペルス発生回路、105…走査画素領域制御回路。

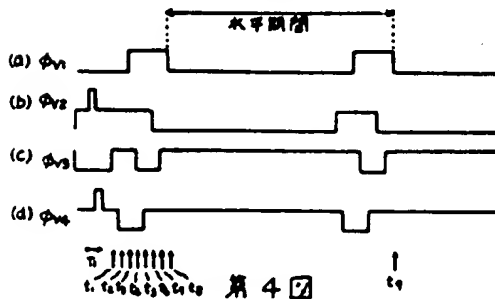
第1図



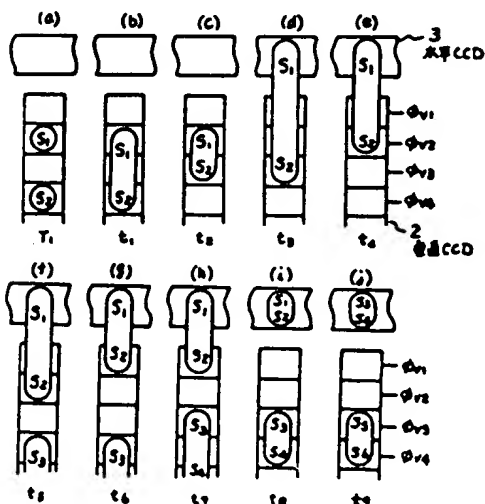
第2図



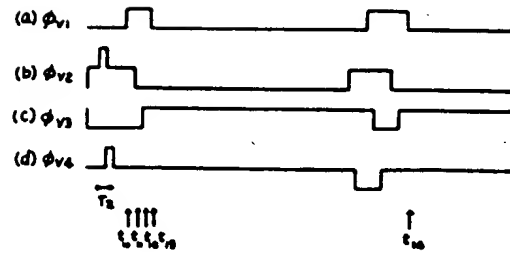
第3図



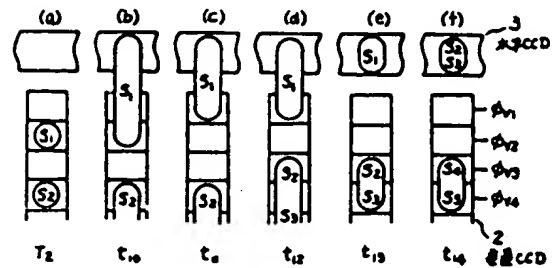
第4図



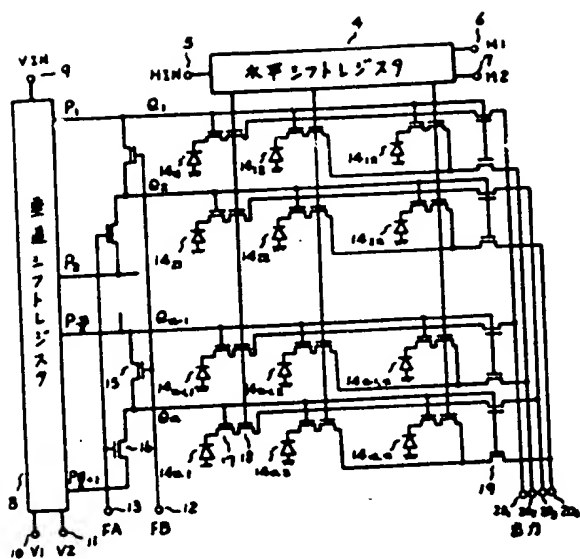
第5図



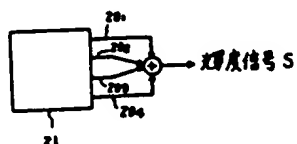
第6図



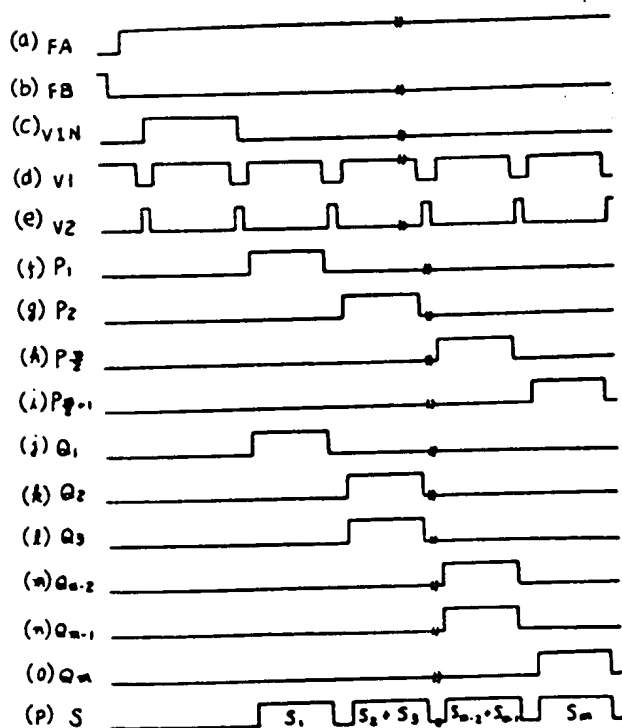
第7図



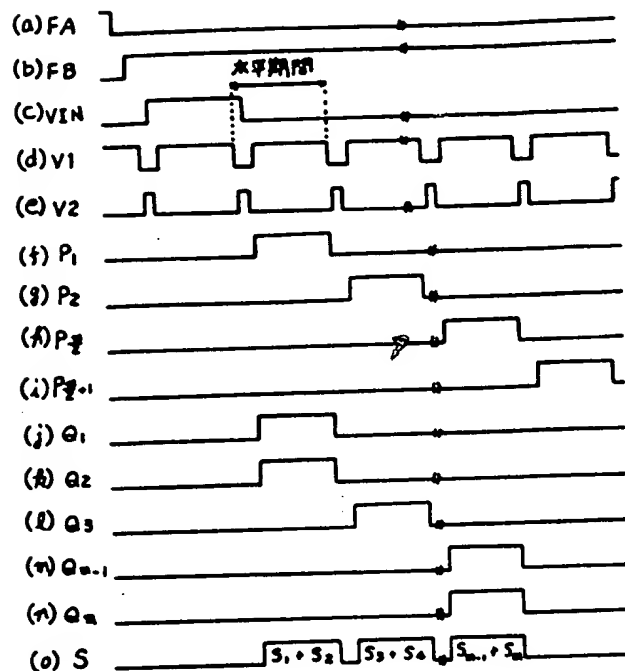
第8図



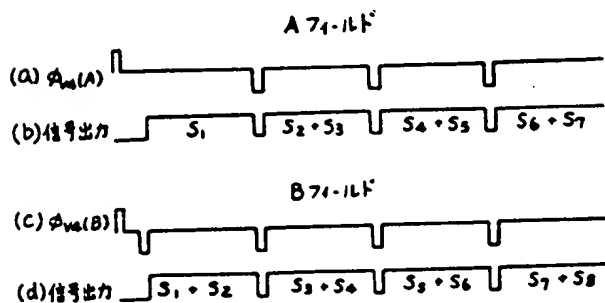
第10図



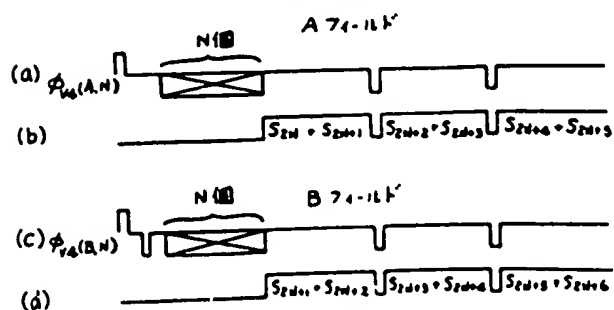
第9図



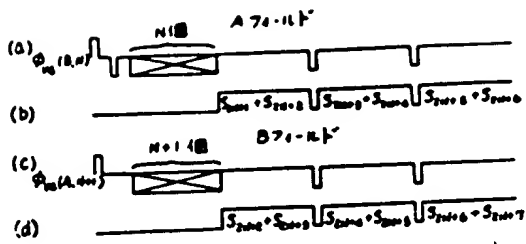
第11図



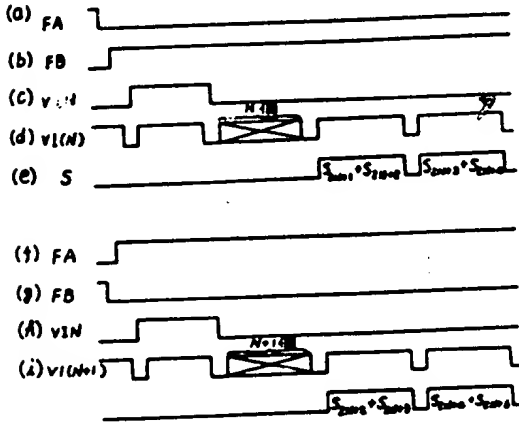
第12図



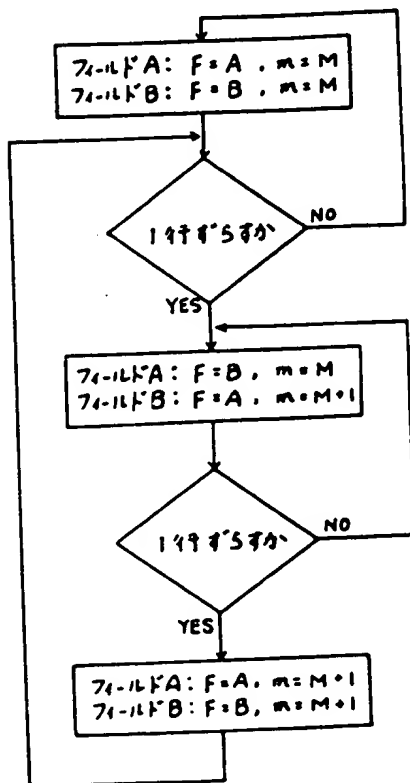
第13図



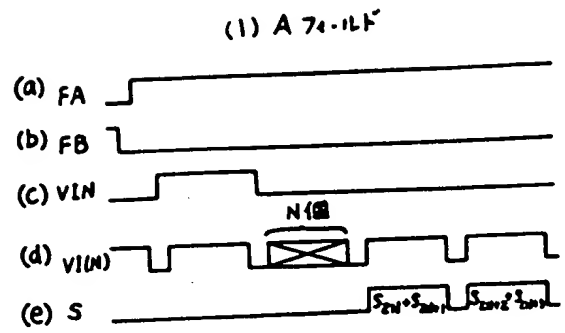
第15図



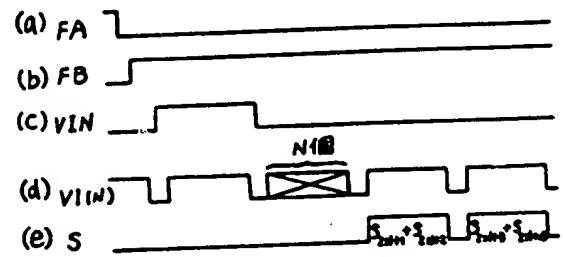
第16図



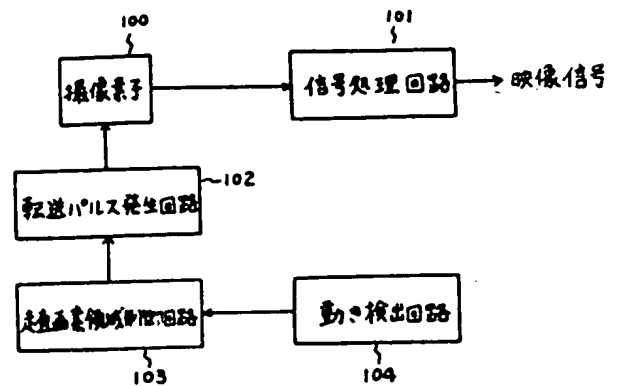
第14図



(2) B 74-1L



第17図



第18図

